

1. Za koliko procentov se spremeni prevožena pot avtomobila, ki ima števec umerjen pri polmeru koles $r = 35$ cm, če so se mu gume obrabile za $\Delta r = 5$ mm?
2. Dve raketi z masama $m = 10$ t letita v isti smeri. Prva raketa leti s hitrostjo v , za njo pa leti druga raketa s hitrostjo $1.1v$. Ko druga raketa dohiti prvo, le ta na kratko vključi motorje, da se izenačita hitrosti obeh raket. Koliko goriva mora porabiti v ta namen prva raketa, če je hitrost plinov glede na raketo $3v$?
3. Med dve tračnici, ki sta nagnjeni za kot $\sigma = 25^\circ$ in medsebojno oddaljeni za $l = 10$ cm, položimo homogeno kroglo s polmerom $R = 6$ cm. S kolikšnim pospeškom se kotali krogla po tračnicah, če pri tem ne podrsava? Kolikšen je lahko najmanjši koeficient lepenja med kroglo in tračnicami, da pri kotaljenju ne pride do podrsavanja?
4. Na ravni mizi ležita dve kladi z masama $m_1 = 2$ kg in $m_2 = 1$ kg, ki sta med seboj povezani z lahko vzmetjo s koeficientom prožnosti $k = 100$ N/m in začetno neobremenjeno dolžino $d_0 = 15$ cm. Prvo klado začnemo potiskati s stalno silo $F = 13$ N. Kolikšna je dolžina vzmeti, če predpostavimo, da druga klada med potiskanjem ne niha? Koeficient trenja med prvo klado in podlago je $k_1 = 0.1$, med drugo klado in podlago pa je $k_2 = 0.2$. Računaj z $g = 10\text{m/s}^2$.

Rešitve nalog

1. $\Delta s/s = \Delta r/r \approx -1.43\%$

2. $m \cdot g = 0.1/3 \text{ m} = 333.3 \text{ kg}$

3. $a = mg \sin \sigma / (m + (J/2))$, $k_1 = (g \sin \sigma - a) / g \cos \sigma \approx 0.27$

4. $a = (F - m_1 g k_1 - m_2 g k_2) / (m_1 + m_2) = 3 \text{ ms}^{-2}$, $F_v = m_2 a + m_2 g k_2 = 5 \text{ N}$, $d_k = d_0 - F_v / k = 10 \text{ cm}$